

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-279591

(43)Date of publication of application : 27.09.2002

(51)Int.Cl.

G08G 1/13

G08B 25/04

G08B 25/08

G08B 25/10

H04B 7/26

// G01C 21/12

SIP-166-A

(21)Application number : 2001-075459

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 16.03.2001

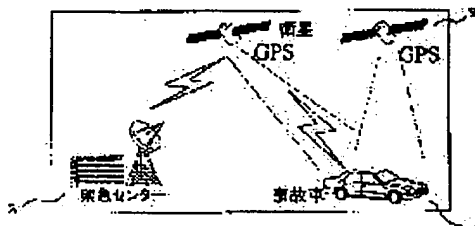
(72)Inventor : MORITA KIYOAKI

## (54) AUTOMOBILE ACCIDENT INFORMATION AND SITUATION ANALYSIS SYSTEM AND AUTOMOBILE ACCIDENT INFORMATION AND SITUATION ANALYSIS METHOD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an automobile accident information and situation analysis system allowing the grasp of an automobile accident situation, the clarification of the cause of an accident, early coping with the accident, the solution of criminal affairs and the relaxation of traffic jam due to the accident.

**SOLUTION:** The on-vehicle system is so constructed as to detect the occurrence of an accident from the outputs of an acceleration sensor, a speed sensor and a shock sensor provided in a vehicle 1 affected by the accident and given information for the detected accident to a base station server 21 via a satellite 3 with a radio wave transmitter 9. While the base station server 21 is so constructed as to receive the information and then acquire information for a four-way digital camera 7, data for a driver and information for his/her vehicle from the on-vehicle system. It can



1: 事故車  
2: 検知センサー  
3: 衛星

give the information to a police server 13, a hospital server 14 and a highway patrol server 15, if required.

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]Have a mounted system characterized by comprising the following, and a base station server which receives a report by the first means of this mounted system, and the above-mentioned mounted system, An automobile accident report and a circumstantial analysis system, wherein it is constituted so that a performance data memorized by the above-mentioned storage parts store may be transmitted to the above-mentioned base station server by the first means of the above, and the above-mentioned base station server is constituted so that an accident condition may be analyzed using a performance data transmitted [ above-mentioned ]

A sensor with which a car was equipped.

A storage parts store which memorizes a performance data based on an output of this sensor.

First means to notify the above-mentioned accident occurrence when an accident occurrence is detected with the output of the above-mentioned sensor.

[Claim 2]An automobile accident report and a circumstantial analysis system, wherein it has a mounted system characterized by comprising the following, and the above-mentioned mounted system is constituted so that a performance data memorized by the above-mentioned storage parts store may be transmitted to the above-mentioned base station server by the first means of the above

A sensor with which a car was equipped.

A storage parts store which memorizes a performance data based on an output of this sensor.

First means to notify the above-mentioned accident occurrence to a base station server when an accident occurrence is detected with the output of the above-mentioned sensor.

[Claim 3]An automobile accident report and the circumstantial analysis system according to claim 1 or 2, wherein a storage parts store memorizes a driver's personal data and the first means transmits the above-mentioned personal data to a base station server.

[Claim 4]An automobile accident report and a circumstantial analysis system of claim 1, wherein a storage parts store memorizes registration data of a car and the first means transmits registration data of the above-mentioned car to a base station server - claim 3 given in any 1 paragraph.

[Claim 5]An automobile accident report and a circumstantial analysis system of claim 1, wherein a digital camera is carried in a car and the first means transmits an image picturized with the above-mentioned digital camera at the time of an accident occurrence to a base station server - claim 4 given in any 1 paragraph.

[Claim 6]An automobile accident report and a circumstantial analysis system of claim 1 - claim 5 given in any 1 paragraph characterized by comprising the following.

A water pressure sensor with which a mounted system detects water pressure.

Second means to notify the above-mentioned submersion when submersion of a car is detected with the

output of this water pressure sensor.

[Claim 7]An automobile accident report and the circumstantial analysis system according to claim 6, wherein the second means reports using a sound wave.

[Claim 8]Receive a report from a mounted system of the above-mentioned car which detected an accident occurrence with the output of a sensor with which a car was equipped, and. An automobile accident report and a circumstantial analysis system, wherein it has a base station server which receives a performance data from the above-mentioned mounted system following reception of the above-mentioned report, and the above-mentioned base station server is constituted so that an accident condition may be analyzed using a performance data received from the above-mentioned mounted system.

[Claim 9]A base station server receives a report from a mounted system which detected submersion of the above-mentioned car with the output of a water pressure sensor with which a car was equipped, and. An automobile accident report and the circumstantial analysis system according to claim 8 constituting so that a submersion position of the above-mentioned car may be detected based on the above-mentioned report.

[Claim 10]An automobile accident report and the circumstantial analysis system according to claim 1, 8, or 9 conducting analysis of an accident condition by a base station server by reproducing an accident using a performance data transmitted from a mounted system.

[Claim 11]The first procedure of notifying an accident detected based on an output of a sensor with which a car was equipped to a base station server from a mounted system, A base station server which received a report of an accident by this first procedure by the second procedure that starts a mounted system and two-way communication of an accident vehicle, and two-way communication started by this second procedure. An automobile accident report and a circumstantial analysis method including the fourth procedure in which the above-mentioned base station server analyzes an accident condition using a performance data which the third procedure of receiving a performance data, and the above-mentioned base station server which received a performance data by this third procedure received [ above-mentioned ] from an accident vehicle.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the automobile accident report, circumstantial analysis system, and the automobile accident report and the circumstantial analysis method of analyzing discovery, report, and accident condition of an automobile accident.

[0002]

[Description of the Prior Art]As for this invention, IT (Information Technology: information technology) relates traffic of a car to ITS (Intelligent Transport System: intelligent transport system) which turned. Electronization of a motor traffic and IT-ization are advanced by technical development. The early detection of an accident and the early management of development of ITS are attained, and it can perform the contribution to solution of the criminal case in connection with improvement in the rate of lifesaving, relaxation of accident traffic congestion, and a car, and is becoming important art in future society.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Conventionally, at the time of the accident occurrence of a car, the report was performed by the party concerned with an accident, and the accident witness using the telephone. The report according to a telephone on the occasion of an accident occurrence had the problem that discovery of an accident and management were overdue, when reports of the party concerned, such as movement impossible and consciousness losing, were impossible, or when the accident witness was not in the neighborhood.

[0004]The motor vehicle accident informing system which has the emergency instruction organization using the bump signal from position information and a mounted impact sensor acquired with the car-navigation system for cars as a hurry call is shown in JP,8-287386,A. In this system, although it can report at an early stage, there is a problem that there is little data volume obtained from an accident, and grasp of an accident condition is difficult.

[0005]When it judges that a road does not exist in the automobile position detected by the automatic position detection means to JP,10-221090,A, the emergency-processings device for vehicles notified as emergency accidents, such as a damage-at-sea accident, is shown in it, but. When it had sunk thoroughly, there was a problem that the automatic position detection by GPS was difficult.

[0006]This invention is made in order to solve the above problems, and it sets it as the first purpose to obtain the automobile accident report and circumstantial analysis system in which grasp of an accident condition, a break through of an accident cause, early management of an accident, solution of a criminal case, and relaxation of accident traffic congestion are possible. Even when it sinks thoroughly, it sets it as the second purpose to obtain the automobile accident report and circumstantial analysis system which can discover submersion vehicles. It sets it as the third purpose to obtain such an automobile accident report and a circumstantial analysis method.

[0007]

[Means for Solving the Problem]In an automobile accident report and a circumstantial analysis system concerning this invention, When an accident occurrence is detected with a sensor with which a car was equipped, a storage parts store which memorizes a performance data based on an output of this sensor, and the output of a sensor, Have a base station server which receives a report by the first means of a mounted system which has first means to notify an accident occurrence, and this mounted system, and a mounted system, It is constituted so that a performance data memorized by storage parts store may be transmitted to a base station server by the first means, and a base station server is constituted so that an accident condition may be analyzed using a transmitted performance data. When an accident occurrence is detected with a sensor with which a car was equipped, a storage parts store which memorizes a performance data based on an output of this sensor, and the output of a sensor, It has a mounted system which has first means to notify an accident occurrence to a base station server, and a mounted system is constituted so that a performance data memorized by storage parts store may be transmitted to a base station server by the first means.

[0008]A storage parts store memorizes a driver's personal data, and the first means transmits personal data to a base station server. A storage parts store memorizes registration data of a car, and the first means transmits registration data of a car to a base station server.

[0009]A digital camera is carried in a car and the first means transmits an image picturized with a digital camera at the time of an accident occurrence to a base station server. A mounted system has a water pressure sensor which detects water pressure, and second means to notify submersion when submersion of a car is detected with the output of this water pressure sensor. The second means reports using a sound wave.

[0010]Receive a report from a mounted system of a car which detected an accident occurrence further again with the output of a sensor with which a car was equipped, and. It has a base station server which receives a performance data from a mounted system following reception of a report, and a base station server is constituted so that an accident condition may be analyzed using a performance data received from a mounted system. A report from a mounted system which detected submersion of a car with the output of a water pressure sensor with which a car was equipped is received, and a base station server is constituted so that a submersion position of a car may be detected based on a report. Analysis of an accident condition by a base station server is conducted by reproducing an accident using a performance data transmitted from a mounted system.

[0011]In addition, in an automobile accident report and a circumstantial analysis method concerning this invention, The first procedure of notifying an accident detected based on an output of a sensor with which a car was equipped to a base station server from a mounted system, A base station server which received a report of an accident by this first procedure by two-way communication started by a mounted system of an accident vehicle, the second procedure that starts two-way communication, and this second procedure. A base station server includes the third procedure of receiving a performance data from an accident vehicle, and the fourth procedure of analyzing an accident condition using a performance data which a base station server which received a performance data by this third procedure received.

[0012]

[Embodiment of the Invention]Embodiment 1. drawing 1 is a key map showing the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1. In drawing 1, the emergency center whose 1 is an accident vehicle and whose 2 is a base station, and 3 are satellites which perform two-way communication between the accident vehicles 1 and between the emergency centers 2. Drawing 2 is a block diagram showing the mounted system of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1. In drawing 2, 4 is a control section which controls a mounted system, and a control device, an automobile accident informing system (the first means), and an automatic sound wave dispatch system (the second means) are contained. 5 is various kinds of sensors and an impact sensor, a velocity sensor, an acceleration sensor, a handle sensor, an engine speed sensor, an oil temperature sensor, an accelerator sensor, a brake sensor, an ABS sensor, an air bag sensor, the pneumatic sensor of a tire, a water pressure sensor, etc. are contained. 6 is a passenger sensing system which has an IC card reader. The digital camera for the four quarters in which 7 has been arranged at front and rear, right and left of a car, the sound wave transmitter 8 reports a submersion accident to be by an automatic sound wave dispatch system, the wave transmitter 9 reports an accident occurrence to be with an automobile accident informing system, and 10 are satellite antennas. 11 is memory storage (storage parts store) which memorizes the performance data according to the physical quantity detected by each sensor, etc.

[0013]When the composition of drawing 2 is explained in more detail, to front and rear, right and left of a car An impact sensor, Equip a digital camera and A velocity sensor, an acceleration sensor, an engine rotational frequency sensor, Each part of the car was equipped with an oil temperature sensor, an accelerator sensor, a brake sensor, a handle sensor, an ABS sensor, the oil supply sensor, the pneumatic sensor of a tire, the water pressure sensor, the GPS system, etc., and the memory storage 11 which saves the constant rate of those data temporarily is equipped. It has an automobile accident informing system which sends a SOS signal to a base station automatically in response to the satellite antenna 10, the impact sensor (an air bag is interlocked with), velocity sensor, and acceleration sensor which make possible two-way communication with the communications satellite 3. It has an automatic sound wave dispatch system which sends an SOS sound wave signal in response to water pressure, and the passenger sensing system which judges a passenger's existence is equipped from the existence of the pressure which reads personal information in the driver's license which carries an IC chip, and is applied to a sheet, and seat belt wearing. Those data is judged complexly and it uses for suitable management, grasp of an accident condition, and grasp of an accident cause. If a brake sensor reacts just before an impact sensor reaction and the acceleration sensor and the velocity sensor detect a rapid reduction as an example, the passenger can judge just before a collision that the slam on the brake was stepped on.

[0014]Drawing 3 is a key map showing the car by which the automobile accident report and the circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1 sank. In drawing 3, 1 and 3 are the same as that of the thing in drawing 1. 12 is a relay station which transmits to an emergency center via the satellite 3 in response to the SOS signal of the sound wave from the accident vehicle 1. The accident vehicle 1 of drawing 3 has sunk. When a car sinks, it perceives from a water pressure sensor and a SOS signal is sent by an automatic sound wave dispatch system. The emitted sound wave is detected in the relay station 12 on the seashore, and is sent to an emergency center with satellite communication from the relay station 12. In an emergency center, the two relay stations 12 around an accident site are asked for the position from the time-of-arrival difference of a sound wave, the information is sent to a hospital, the police, and an along the bay garrison, and mobilization is demanded. It can also be made useful for the sea of a car, prevention of the illegal disposal to a lake, prevention of a murder case, or quick solution.

[0015]Drawing 4 is a figure showing communication of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1. In drawing 4, 2 is an emergency center which is a base station, and has a server, a database, and a terminal. The police server by which 13 has been arranged for the police, the hospital server by which 14 has been arranged in the hospital, and 15 are high-speed patrol servers arranged in the Highway Public Corporation. The base station server of the emergency center 2, the police server 13, the hospital server 14, and the high-speed patrol server 15 are connected by the optical cable. Accident vehicle information is immediately sent to each server of the police, a hospital, and a high-speed patrol, and information is sent to the terminal of a police car, an ambulance, and a patrol vehicle from each server, respectively. Two-way communication can be performed in an accident vehicle and a base station terminal.

[0016]Drawing 5 is a figure showing the composition of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1. In drawing 5, the base station server whose 21 is a server of the emergency center 2, and 22 are databases accessed by the base station server 21. As for 23,

an accident vehicle and 25 are the police, a hospital, and a high-speed patrol server an antenna and 24. As for the main program of the base station server 21, and 27, the input control means of the base station server 21 and 29 are the output control means of the base station server 21 the control means of the base station server 21, and 28 26. As for map data and 31, driver's license carrier data and 33 are the past accident data automobile registration data and 32 30, and 30-33 constitute the database 22.

[0017]Drawing 6 is a flow chart which shows the procedure of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1. Drawing 7 is a figure showing the example of a screen display in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1. Drawing 8 is a figure showing the example of a screen display in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1, and the detailed information of drawing 7 is displayed. Drawing 9 is a figure showing the example of a screen display in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1, and the transit route of the accident vehicle is shown.

[0018]Drawing 10 is a figure showing the display example of the accident vehicle information in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1. Drawing 11 is a figure showing the display example of the operation vehicle information in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[0019]Drawing 12 is a figure showing the display example of the picture of the digital camera of the accident vehicle in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1. Drawing 13 is a figure showing the display example of the performance data of the accident vehicle in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1. Drawing 14 is a figure showing the display example of the submersion position of the accident vehicle in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[0020]Next, operation is explained using the flow chart of drawing 6. When the impact sensor carried in the inside of the door of near an engine and the side in the bumper before and behind a car has a reaction of the shock more than [ a certain ] fixed at Step S2 at the time of the accident occurrence of Step S1, it is judged as an accident and an automobile accident report and a circumstantial analysis system are started. Subsequently, a SOS signal is sent to a base station at Step S3 using satellite connection. (The first procedure). When the signal dispatch lamp of Step S5 in the car is turned on simultaneously with it and there is a passenger's consciousness, signal dispatch lamp lighting is checked, when arrangements of an ambulance and a police car can judge it as needlessness immediately, or when it is malfunction, a rescue unnecessary button is pushed and an emergency undesired signal is sent (Step S7). If a rescue unnecessary button is not pushed, an emergency undesired signal is not sent (step S9).

[0021]On the other hand, when not receiving the waiting for fixed time, and a rescue undesired signal after SOS signal reception by step S4, in the direction of a base station, Judge it as an accident (Step S10), and mutual communication with the inside of an accident vehicle is started using satellite connection at Step

S11 (the second procedure), When there are a check and consciousness about the existence of the consciousness of the party concerned with an accident (Step S12), a mobilization request (Step S15) is orally advanced for an accident condition, the number of the injured, and a situation to the emergency center of the police and a hospital a check (Step S14) and if needed. When a passenger does not have consciousness (Step S13), the mobilization request of Step S15 is advanced as it is. When a rescue undesired signal is received, it is judged as malfunction at Step S8. Simultaneously with the two-way communication start of Step 11, the accident vehicle by GPS carries out the localization (step S4), the locus in front of [ the memory storage of an accident vehicle to ] an accident, type-of-a-car data, and a driver and passenger personal data (an address.) Information, including a blood group, clinical recording, allergy, etc., the impact strength observed with the impact sensor, performance datas (a velocity sensor, a brake sensor, an accelerator sensor, etc.), and the digital camera image data for [ for / before an accident / several minutes to / number of after accident ] 10 minutes are uploaded. (The third procedure). In a base station server, an accident condition is analyzed based on the uploaded data. (The fourth procedure). the performance data (a velocity sensor.) which uploaded analysis of this accident condition from the accident vehicle in the base station server The data of a brake sensor, an accelerator sensor, etc., type-of-a-car data, the track data in front of the accident by GPS, Based on map data and digital camera image data, it carries out using the simulator which can reproduce the situation of an accident on a display by a three dimension and two dimensions (simulation), and uses for a break through of an accident cause. When a police investigation of the party concerned with an accident is possible, this simulation data is actually shown to the party concerned, and the situation of an accident is doubled with a person's testimony those days, and is analyzed and investigated. The SHURESHON data is transmitted to the police car which is present in the spot, or the sized terminal which a policeman can carry, and it uses for verification of a actual accident site, and a break through of an accident cause.

[0022]Transmit the data of those accidents to each server of a hospital, the police, and a high-speed patrol if needed, and data is transmitted to an ambulance, a police car, a high-speed police car, etc. from there, While it uses for grasp of an accident condition, and early management and contributing to improvement in the rate of lifesaving by exact management in the early stage of an accident, it may be able to be made useful for quick solution of criminal cases in connection with a car, such as a hit-and-run case. After SOS signal dispatch, when the ambulance of Step S15 and a police car are arranged as it is when communication is impossible (Step S6), and traffic congestion is expected by destruction of other devices by an accident, a traffic information traffic center is connected with and relaxation of accident traffic congestion is aimed at by it.

[0023]In the terminal of a base station, the position of an accident vehicle is displayed by GPS on a screen like drawing 7 - drawing 9 by SOS signal reception from an accident vehicle at step S4. In the detailed map of drawing 9, the locus of the accident vehicle from just before signal dispatch to signal dispatch is shown. At Step S11, in the terminal of a base station, after SOS signal receiving from an accident vehicle, two-way communication becomes possible, and communication is tried. The data stored in the memory storage of the accident vehicle after two-way communication had become possible simultaneously with it is transmitted to a base station, and the information on a car is shown by the terminal of a base station like drawing 10.

[0024]When a driver's place is chosen on the screen of drawing 9, a driver's personal information is shown in

the screen of a terminal like drawing 11, and when the place of the registrant of a car is chosen, the personal information (a driver's personal data) of the owner of a car is shown in the screen of a terminal.

[0025]The picture in front of the accident of the digital camera which is in front and rear, right and left of an accident vehicle in a base station terminal can be reproduced like drawing 12 by an animation, and it can use for grasp of an accident condition.

[0026]In a base station terminal, the performance data in front of the accident of an accident vehicle can be seen like drawing 13, and it can use for grasp of an accident condition.

[0027]In a base station terminal, the submersion position of an accident vehicle is shown by the data of a relay station like drawing 14.

[0028]According to the Embodiment 1, perform an accident report automatically, and analyze an accident condition, and early management is enabled, and also it can respond to a submersion accident.

[0029]

[Effect of the Invention]Since this invention is constituted as explained above, it does an effect as taken below so. When an accident occurrence is detected with the sensor with which the car was equipped, the storage parts store which memorizes the performance data based on the output of this sensor, and the output of a sensor, Have a base station server which receives the report by the first means of the mounted system which has first means to notify an accident occurrence, and this mounted system, and a mounted system, Since it is constituted so that an accident condition may be analyzed using the performance data in which it was constituted so that the performance data memorized by the storage parts store might be transmitted to a base station server by the first means, and the base station server was transmitted, an accident report is performed automatically, and an accident condition can be analyzed.

[0030]When an accident occurrence is detected with the sensor with which the car was equipped, the storage parts store which memorizes the performance data based on the output of this sensor, and the output of a sensor, Have a mounted system which has first means to notify an accident occurrence to a base station server, and a mounted system, Since it is constituted so that the performance data memorized by the storage parts store may be transmitted to a base station server by the first means, an accident report is performed automatically, and the performance data for analyzing an accident condition can be transmitted.

[0031]Since a storage parts store memorizes a driver's personal data and the first means transmits personal data to a base station server, a base station server can acquire a driver's personal data. Since a storage parts store memorizes the registration data of a car and the first means transmits the registration data of a car to a base station server, a base station server can acquire the registration data of a car.

[0032]A digital camera is carried in a car, and since the first means transmits the image picturized with the digital camera at the time of an accident occurrence to a base station server, it can display an image.

[0033]Since a mounted system has a water pressure sensor which detects water pressure, and second means to notify submersion when submersion of a car is detected with the output of this water pressure sensor, it can respond also to a submersion accident. Since the second means reports using a sound wave, it can be sent from the water.

[0034]Receive the report from the mounted system of the car which detected the accident occurrence further again with the output of the sensor with which the car was equipped, and. Have a base station server

which receives a performance data from a mounted system following reception of a report, and a base station server, Since it is constituted so that an accident condition may be analyzed using the performance data received from the mounted system, a base station server can analyze an accident condition using the performance data of an accident vehicle. Since a base station server receives the report from the mounted system which detected submersion of a car with the output of the water pressure sensor with which the car was equipped, and it is constituted so that the submersion position of a car may be detected based on a report, it can respond to a submersion accident. Since analysis of the accident condition by a base station server is conducted by reproducing an accident using the performance data transmitted from the mounted system, it can be used for a break through of an accident cause.

[0035]In addition, in the automobile accident report and the circumstantial analysis method concerning this invention, The first procedure of notifying the accident detected based on the output of the sensor with which the car was equipped to a base station server from a mounted system, The base station server which received the report of the accident by this first procedure by the two-way communication started by the mounted system of an accident vehicle, the second procedure that starts two-way communication, and this second procedure. Since a base station server includes the third procedure of receiving a performance data from an accident vehicle, and the fourth procedure in which this third procedure analyzes an accident condition using the performance data which the base station server which received the performance data received, an accident report is performed automatically, and an accident condition can be analyzed.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a key map showing the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 2]It is a block diagram showing the mounted system of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 3]It is a key map showing the car by which the automobile accident report and the circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1 sank.

[Drawing 4]It is a figure showing communication of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 5]It is a figure showing the composition of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 6]It is a flow chart which shows the procedure of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 7]It is a figure showing the example of a screen display in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 8]It is a figure showing the example of a screen display in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 9]It is a figure showing the example of a screen display in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 10]It is a figure showing the display example of the accident vehicle information in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 11] It is a figure showing the display example of the operation vehicle information in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 12] It is a figure showing the display example of the picture of the digital camera of the accident vehicle in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 13] It is a figure showing the display example of the performance data of the accident vehicle in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Drawing 14] It is a figure showing the display example of the submersion position of the accident vehicle in the terminal of the base station of the automobile accident report and circumstantial analysis system by this embodiment of the invention 1.

[Description of Notations]

1 An accident vehicle, 2 emergency centers, and 3 A satellite and 4 A control section and 5 Sensors. 6 A passenger sensing system and 7 The digital camera for the four quarters, and 8 Sound wave transmitter, 9 A wave transmitter, 10 satellite antennas, and 11 Memory storage and 12 Relay station, 13 A police server and 14 A hospital server and 15 High-speed patrol server, 21 A base station server and 22 A database and 23 An antenna and 24 Accident vehicle, 25 The police, a hospital, a high-speed patrol server, and 26 [ An output control means, 30 map data, and 31 / Automobile registration data and 32 / Driver's license carrier data and 33 / The past accident data. ] A main program and 27 A control means and 28 An input control means and 29

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-279591

(P2002-279591A)

(43) 公開日 平成14年9月27日 (2002.9.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 0 8 G	1/13	G 0 8 G 1/13	5 C 0 8 7
G 0 8 B	25/04	G 0 8 B 25/04	C 5 H 1 8 0
	25/08	25/08	A 5 K 0 6 7
	25/10	25/10	Z
H 0 4 B	7/26	G 0 1 C 21/12	N

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-75459(P2001-75459)

(22) 出願日 平成13年3月16日 (2001.3.16)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 森田 清明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100093562

弁理士 児玉 俊英 (外3名)

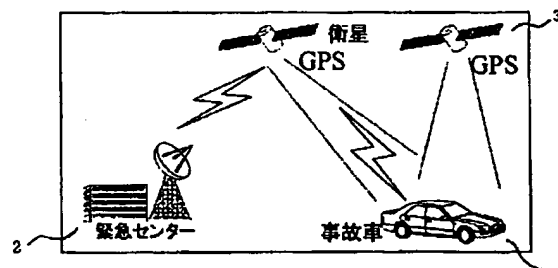
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車事故通報・状況分析システム及び自動車事故通報・状況分析方法

(57) 【要約】

【課題】 自動車事故状況の把握、事故原因の解明、事故の早期対処、刑事事件の解決、事故渋滞の緩和が可能な自動車事故通報・状況分析システムを得る。

【解決手段】 事故車1に設けられた加速度センサ、速度センサ、衝撃センサなどの出力により、事故の発生を検出し、検出した事故の発生を電波発信機9により衛星3経由で、基地局サーバ21に通知するように車載システムが構成され、一方、基地局サーバ21は、通報を受けて、車載システムから四方向デジタルカメラ7の情報や運転者データや車の情報などを取得するように構成され、必要に応じて、警察サーバ13、病院サーバ14及び高速パトロールサーバ15に通報する。



- 1: 事故車
- 2: 緊急センター
- 3: 衛星

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車に装備されたセンサと、このセンサの出力に基づく運転データを記憶する記憶部と、上記センサの出力により事故発生が検出されたとき、上記事故発生を通報する第一の手段とを有する車載システム、この車載システムの第一の手段による通報を受信する基地局サーバを備え、上記車載システムは、上記記憶部に記憶された運転データを上記第一の手段により上記基地局サーバに送信するよう構成されると共に、上記基地局サーバは、上記送信された運転データを用いて事故状況を分析するよう構成されていることを特徴とする自動車事故通報・状況分析システム。

【請求項2】 自動車に装備されたセンサと、このセンサの出力に基づく運転データを記憶する記憶部と、上記センサの出力により事故発生が検出されたとき、上記事故発生を基地局サーバに通報する第一の手段とを有する車載システムを備え、上記車載システムは、上記記憶部に記憶された運転データを上記第一の手段により上記基地局サーバに送信するよう構成されていることを特徴とする自動車事故通報・状況分析システム。

【請求項3】 記憶部は、運転者の個人データを記憶すると共に、第一の手段は、上記個人データを基地局サーバに送信することを特徴とする請求項1または請求項2記載の自動車事故通報・状況分析システム。

【請求項4】 記憶部は、自動車の登録データを記憶すると共に、第一の手段は、上記自動車の登録データを基地局サーバに送信することを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項記載の自動車事故通報・状況分析システム。

【請求項5】 自動車には、デジタルカメラが搭載され、第一の手段は、事故発生時上記デジタルカメラによって撮像された映像を基地局サーバに送信することを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか一項記載の自動車事故通報・状況分析システム。

【請求項6】 車載システムは、水圧を検出する水圧センサと、この水圧センサの出力により自動車の水没が検出されたとき、上記水没を通報する第二の手段とを有することを特徴とする請求項1～請求項5のいずれか一項記載の自動車事故通報・状況分析システム。

【請求項7】 第二の手段は音波を用いて通報を行うことを特徴とする請求項6記載の自動車事故通報・状況分析システム。

【請求項8】 自動車に装備されたセンサの出力により事故発生を検出した上記自動車の車載システムからの通報を受信すると共に、上記通報の受信に続いて上記車載システムから運転データを受信する基地局サーバを備え、上記基地局サーバは、上記車載システムから受信した運転データを用いて事故状況を分析するよう構成されていることを特徴とする自動車事故通報・状況分析システム。

【請求項9】 基地局サーバは、自動車に装備された水圧センサの出力により上記自動車の水没を検出した車載システムからの通報を受信すると共に、上記通報に基づき上記自動車の水没位置を検出するよう構成されていることを特徴とする請求項8記載の自動車事故通報・状況分析システム。

【請求項10】 基地局サーバによる事故状況の分析は、車載システムから送信された運転データを用いて事故を再現することにより行うことを特徴とする請求項1または請求項8または請求項9記載の自動車事故通報・状況分析システム。

【請求項11】 自動車に装備されたセンサの出力に基づき検出された事故を車載システムから基地局サーバに通報する第一の手順、この第一の手順による事故の通報を受けた基地局サーバが、事故車の車載システムと相互通信を開始する第二の手順、この第二の手順によって開始された相互通信により、上記基地局サーバが事故車から運転データを受信する第三の手順、この第三の手順によって運転データを受信した上記基地局サーバが、上記受信した運転データを用いて事故状況を分析する第四の手順を含むことを特徴とする自動車事故通報・状況分析方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動車事故の発見と通報及び事故状況を分析する自動車事故通報・状況分析システム及び自動車事故通報・状況分析方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】この発明は、自動車の交通をIT (Information Technology: 情報技術) 化したITS (Intelligent Transport System: 高度道路交通システム) に関するものである。技術の発達により、自動車交通の電子化、IT化が進められている。ITSの発達は、事故の早期発見、早期対処が可能となり、人命救助率の向上、事故渋滞の緩和、車に関わる刑事事件の解決への貢献ができ、これからの社会において重要な技術となりつつある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、自動車の事故発生時には、事故当事者、事故目撃者により、電話を用いて通報が行われていた。事故発生に際して、電話による通報は、当事者が身動き不能、意識不明など通報不可能な場合や、事故目撃者が近くにいない場合は、事故の発見、対処が遅れるという問題があった。

【0004】また、特開平8-287386号公報には、自動車用カーナビゲーションシステムで得られた位置情報と車載衝撃センサからの衝突信号を救急信号として用いた救急指令体制を有する車両事故通報システムが

示されている。このシステムでは、早期に通報が可能であるが、事故から得られるデータ量が少なく、事故状況の把握が難しいという問題がある。

【0005】さらに、特開平10-221090号公報には、自動位置検出手段で検出された自動車位置に、道路が存在しないと判断したときに水難事故等の緊急事故として通報する車両用緊急処理装置が示されているが、完全に水没してしまった場合は、GPSによる自動位置検出が困難という問題があった。

【0006】この発明は、上述のような問題点を解決するためになされたものであり、事故状況の把握、事故原因の解明、事故の早期対処、刑事事件の解決、事故渋滞の緩和が可能な自動車事故通報・状況分析システムを得ることを第一の目的にしている。また、完全に水没した場合でも水没車両の発見が可能な自動車事故通報・状況分析システムを得ることを第二の目的としている。また、このような自動車事故通報・状況分析方法を得るのを第三の目的にする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明に係わる自動車事故通報・状況分析システムにおいては、自動車に装備されたセンサと、このセンサの出力に基づく運転データを記憶する記憶部と、センサの出力により事故発生が検出されたとき、事故発生を通報する第一の手段とを有する車載システムと、この車載システムの第一の手段による通報を受信する基地局サーバを備え、車載システムは、記憶部に記憶された運転データを第一の手段により基地局サーバに送信するよう構成されると共に、基地局サーバは、送信された運転データを用いて事故状況を分析するよう構成されているものである。また、自動車に装備されたセンサと、このセンサの出力に基づく運転データを記憶する記憶部と、センサの出力により事故発生が検出されたとき、事故発生を基地局サーバに通報する第一の手段とを有する車載システムを備え、車載システムは、記憶部に記憶された運転データを第一の手段により基地局サーバに送信するよう構成されているものである。

【0008】また、記憶部は、運転者の個人データを記憶すると共に、第一の手段は、個人データを基地局サーバに送信するものである。また、記憶部は、自動車の登録データを記憶すると共に、第一の手段は、自動車の登録データを基地局サーバに送信するものである。

【0009】さらに、自動車には、デジタルカメラが搭載され、第一の手段は、事故発生時デジタルカメラによって撮像された映像を基地局サーバに送信するものである。また、車載システムは、水圧を検出する水圧センサと、この水圧センサの出力により自動車の水没が検出されたとき、水没を通報する第二の手段とを有するものである。また、第二の手段は音波を用いて通報を行うものである。

【0010】さらにまた、自動車に装備されたセンサの出力により事故発生を検出した自動車の車載システムからの通報を受信すると共に、通報の受信に続いて車載システムから運転データを受信する基地局サーバを備え、基地局サーバは、車載システムから受信した運転データを用いて事故状況を分析するよう構成されているものである。また、基地局サーバは、自動車に装備された水圧センサの出力により自動車の水没を検出した車載システムからの通報を受信すると共に、通報に基づき自動車の水没位置を検出するよう構成されているものである。また、基地局サーバによる事故状況の分析は、車載システムから送信された運転データを用いて事故を再現することにより行うものである。

【0011】加えて、この発明に係わる自動車事故通報・状況分析方法においては、自動車に装備されたセンサの出力に基づき検出された事故を車載システムから基地局サーバに通報する第一の手順と、この第一の手順による事故の通報を受けた基地局サーバが、事故車の車載システムと相互通信を開始する第二の手順と、この第二の手順によって開始された相互通信により、基地局サーバが事故車から運転データを受信する第三の手順と、この第三の手順によって運転データを受信した基地局サーバが、受信した運転データを用いて事故状況を分析する第四の手順を含むものである。

【0012】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムを示す概念図である。図1において、1は事故車、2は基地局である緊急センター、3は事故車1との間及び緊急センター2との間で相互通信を行う衛星である。図2は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの車載システムを示すブロック図である。図2において、4は車載システムを制御する制御部で、制御装置、自動車事故通報システム（第一の手段）及び自動音波発信システム（第二の手段）が含まれる。5は各種のセンサ類で、衝撃センサ、速度センサ、加速度センサ、ハンドルセンサ、エンジン回転数センサ、油温センサ、アクセルセンサ、ブレーキセンサ、ABSセンサ、エアバックセンサ、タイヤの空気圧センサ、水圧センサなどが含まれる。6はICカードリーダーを有する搭乗者感知システムである。7は自動車の前後左右に配置された四方向デジタルカメラ、8は自動音波発信システムによって水没事故の通報を行う音波発信機、9は自動車事故通報システムによって事故発生を通報する電波発信機、10は衛星アンテナである。11は各センサによって検出される物理量に応じた運転データ等を記憶する記憶装置（記憶部）である。

【0013】図2の構成をさらに詳しく説明すると、自動車の前後左右に衝撃センサ、デジタルカメラを装備し、また、速度センサ、加速度センサ、エンジンの回転

数センサ、油温センサ、アクセルセンサ、ブレーキセンサ、ハンドルセンサ、ABSセンサ、給油センサ、タイヤの空気圧センサ、水圧センサ、GPSシステム等を自動車の各箇所に装備して、それらのデータの一定量を一時的に保存する記憶装置11を装備している。また、通信衛星3との相互通信を可能とする衛星アンテナ10、衝撃センサ（エアバックに連動）、速度センサ、加速度センサに反応して自動的に基地局にSOS信号を発信する自動車事故通報システムを有する。また、水圧に反応してSOS音波信号を発信する自動音波発信システムを有すると共に、ICチップを搭載した運転免許から個人情報を読み取り、またシートにかかる圧力とシートベルト装着の有無から、搭乗者の有無を判断する搭乗者感知システムを装備する。それらのデータを複合的に判断して適切な対処、事故状況の把握、事故原因の把握に役立てる。例として、衝撃センサ反応直前にブレーキセンサが反応し、加速度センサ、速度センサが急激な減少を感知していれば、衝突直前に搭乗者は急ブレーキを踏んだと判断できる。

【0014】図3は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの水没した自動車を示す概念図である。図3において、1、3は図1におけるものと同一のものである。12は事故車1からの音波のSOS信号を受けて衛星3を介して緊急センターに送信する中継局である。図3の事故車1は水没している。自動車が水没した場合は、水圧センサより感知し、自動音波発信システムにより、SOS信号を発信する。その発信された音波は、海岸にある中継局12で探知されて、中継局12から衛星通信で緊急センターに発信される。緊急センターでは事故現場周辺の二つの中継局12に音波の到着時間差よりその位置を求めて、その情報を病院、警察、湾岸警備隊に送り、出動を要請する。また、自動車の海、湖への不法投棄の防止、殺人事件の防止や早期解決に役立たせることもできる。

【0015】図4は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの通信を示す図である。図4において、2は基地局である緊急センターで、サーバとデータベースと端末を有している。13は警察に配置された警察サーバ、14は病院に配置された病院サーバ、15は道路公団に配置された高速パトロールサーバである。緊急センター2の基地局サーバと警察サーバ13、病院サーバ14、高速パトロールサーバ15は、光ケーブルにより接続されている。事故車情報は、すぐに警察、病院、高速パトロールの各サーバに送られ、各サーバから、それぞれパトカー、救急車、パトロール車の端末に情報が送られる。事故車と基地局端末においては、相互通信を行うことができる。

【0016】図5は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの構成を示す図である。図5において、21は緊急センター2のサーバであ

る基地局サーバ、22は基地局サーバ21によってアクセスされるデータベースである。23はアンテナ、24は事故車、25は警察、病院、高速パトロールサーバである。26は基地局サーバ21のメインプログラム、27は基地局サーバ21の制御手段、28は基地局サーバ21の入力制御手段、29は基地局サーバ21の出力制御手段である。30は地図データ、31は自動車登録データ、32は運転免許保有者データ、33は過去の事故データで、30～33はデータベース22を構成する。

10 【0017】図6は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの処理手順を示すフローチャートである。図7は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における画面表示例を示す図である。図8は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における画面表示例を示す図であり、図7の詳細情報が表示される。図9は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における画面表示例を示す図であり、事故車の通過経路が示されている。

20 【0018】図10は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における事故車情報の表示例を示す図である。図11は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における運転車情報の表示例を示す図である。

30 【0019】図12は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における事故車のデジタルカメラの画像の表示例を示す図である。図13は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における事故車の運転データの表示例を示す図である。図14は、この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における事故車の水没位置の表示例を示す図である。

40 【0020】次に、動作について、図6のフローチャートを用いて説明する。ステップS1の事故発生時、ステップS2で、自動車の前後のバンパー内とエンジン付近と側面のドア内部に搭載された衝撃センサに、ある一定以上の衝撃の反応がある場合は、事故と判断して自動車事故通報・状況分析システムを起動する。次いで、ステップS3で衛星回線を使用してSOS信号が基地局に発信される。（第一の手順）。それと同時にステップS5の車内の信号発信ランプを点灯し、搭乗者の意識がある場合は、信号発信ランプ点灯を確認して、救急車、パトカーの手配が不要とすぐ判断できる場合、または誤動作の場合、救助不要ボタンを押し、救急不要信号を発信する（ステップS7）。救助不要ボタンが押されなければ、救急不要信号は発信されない（ステップS9）。

50 【0021】一方、基地局の方では、ステップS4でS

OS信号受信後、一定時間待ち、救助不要信号を受信しない場合は、事故と判断(ステップS10)して、ステップS11で衛星回線を用いて、事故車内との相互通信を開始(第二の手順)して、事故当事者の意識の有無を確認、意識のある場合(ステップS12)は、事故状況、負傷者の数、状況を口頭で確認(ステップS14)、必要に応じて警察、病院の緊急センターに出動要請(ステップS15)を出す。また搭乗者に意識がない場合(ステップS13)は、そのままステップS15の出動要請を出す。また、救助不要信号を受信した場合は、ステップS8で誤作動と判断する。また、ステップ11の相互通信開始と同時に、GPSによる事故車の位置確認(ステップS4)し、事故車の記憶装置から、事故直前の軌跡、車種データ、運転者・搭乗者個人データ(住所、血液型、病歴、アレルギー等の情報)、衝撃センサで観測した衝撃強度、運転データ(速度センサ、ブレーキセンサ、アクセルセンサ等)、事故前数分間から事故後数十分間のデジタルカメラ画像データをアップロードする。(第三の手順)。基地局サーバでは、アップロードしたデータを基に、事故状況の分析を行う。(第四の手順)。この事故状況の分析は、基地局サーバにおいて、事故車からアップロードした運転データ(速度センサ、ブレーキセンサ、アクセルセンサ等のデータ)、車種データ、GPSによる事故直前の軌跡データ、地図データ及びデジタルカメラ画像データをもとに、事故の状況を3次元と2次元でディスプレイ上に再現(シュミレーション)できるシュミレータを用いて行い、事故原因の解明に役立てる。また、事故当事者の事情聴取が可能な場合は、このシュミレーションデータを実際に当事者に見せて、事故の状況を当事者の証言と合わせて分析、調査する。また、そのシュミレーションデータを現場にいるパトカー、または警察官が携帯することができる小型端末に転送して、実際の事故現場の検証、事故原因の解明に役立てる。

【0022】それらの事故のデータを必要に応じて、病院、警察、高速パトロールの各サーバに転送し、そこから救急車、パトカー、高速パトロールカー等にデータを転送して、事故状況の把握、早期対処に役立て、事故の早期で的確な対処による救命率の向上に貢献する一方、ひき逃げ事件等、車に関わる刑事事件の早期解決に役立たせることができる可能性もある。また、SOS信号発信後、その他の装置の破壊により、通信不能の場合(ステップS6)は、そのままステップS15の救急車、パトカーを手配すると共に、事故により渋滞が予想される場合は、道路情報交通センターへ連絡して、事故渋滞の緩和を図る。

【0023】基地局の端末では、ステップS4で事故車からのSOS信号受信により、GPSにより事故車の位置が、図7～図9のように画面上に表示される。図9の詳細地図においては、信号発信直前から信号発信までの

事故車の軌跡が示されている。また、ステップS11で、基地局の端末では事故車からのSOS信号受信後に相互通信可能となり、通信を試みる。それと同時に相互通信可能になった状態で事故車の記憶装置に蓄積されたデータが基地局に転送され、基地局の端末で自動車の情報が図10のように示される。

【0024】また、図9の画面で運転者のところを選択すると、運転者の個人情報が図11のように端末の画面に示され、車の登録者のところを選択すると、車の持ち主の個人情報(運転者の個人データ)が端末の画面に示される。

【0025】さらに、基地局端末において事故車の前後左右にあるデジタルカメラの事故直前の画像が動画で図12のように再生することができ、事故状況の把握に役立てることができる。

【0026】また、図13のように基地局端末において事故車の事故直前の運転データを見ることができ、事故状況の把握に役立てられる。

【0027】また、図14のように基地局端末において、中継局のデータにより事故車の水没位置が示される。

【0028】実施の形態1によれば、事故通報を自動的に行うと共に、事故状況の分析をし、早期対処を可能とするほか、水没事故にも対応することができる。

【0029】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。自動車に装備されたセンサと、このセンサの出力に基づく運転データを記憶する記憶部と、センサの出力により事故発生が検出されたとき、事故発生を通報する第一の手段とを有する車載システムと、この車載システムの第一の手段による通報を受信する基地局サーバを備え、車載システムは、記憶部に記憶された運転データを第一の手段により基地局サーバに送信するよう構成されると共に、基地局サーバは、送信された運転データを用いて事故状況を分析するよう構成されているので、事故通報を自動的に行うと共に、事故状況を分析することができる。

【0030】また、自動車に装備されたセンサと、このセンサの出力に基づく運転データを記憶する記憶部と、センサの出力により事故発生が検出されたとき、事故発生を基地局サーバに通報する第一の手段とを有する車載システムを備え、車載システムは、記憶部に記憶された運転データを第一の手段により基地局サーバに送信するよう構成されているので、事故通報を自動的に行うと共に、事故状況を分析するための運転データを送信することができる。

【0031】また、記憶部は、運転者の個人データを記憶すると共に、第一の手段は、個人データを基地局サーバに送信するので、運転者の個人データを基地局サーバが取得することができる。また、記憶部は、自動車の登

録データを記憶すると共に、第一の手段は、自動車の登録データを基地局サーバに送信するので、自動車の登録データを基地局サーバが取得することができる。

【0032】さらに、自動車には、デジタルカメラが搭載され、第一の手段は、事故発生時デジタルカメラによって撮像された映像を基地局サーバに送信するので、映像を表示することができる。

【0033】また、車載システムは、水圧を検出する水圧センサと、この水圧センサの出力により自動車の水没が検出されたとき、水没を通報する第二の手段とを有するので、水没事故にも対応することができる。また、第二の手段は音波を用いて通報を行うので、水中から発信することができる。

【0034】さらにまた、自動車に装備されたセンサの出力により事故発生を検出した自動車の車載システムからの通報を受信すると共に、通報の受信に続いて車載システムから運転データを受信する基地局サーバを備え、基地局サーバは、車載システムから受信した運転データを用いて事故状況を分析するよう構成されているので、事故車の運転データを用いて基地局サーバにより事故状況を分析することができる。また、基地局サーバは、自動車に装備された水圧センサの出力により自動車の水没を検出した車載システムからの通報を受信すると共に、通報に基づき自動車の水没位置を検出するよう構成されているので、水没事故に対応することができる。また、基地局サーバによる事故状況の分析は、車載システムから送信された運転データを用いて事故を再現することにより行うので、事故原因の解明に役立てることができる。

【0035】加えて、この発明に係わる自動車事故通報・状況分析方法においては、自動車に装備されたセンサの出力に基づき検出された事故を車載システムから基地局サーバに通報する第一の手順と、この第一の手順による事故の通報を受けた基地局サーバが、事故車の車載システムと相互通信を開始する第二の手順と、この第二の手順によって開始された相互通信により、基地局サーバが事故車から運転データを受信する第三の手順と、この第三の手順によって運転データを受信した基地局サーバが、受信した運転データを用いて事故状況を分析する第四の手順を含むので、事故通報を自動的に行うと共に、事故状況を分析することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムを示す概念図である。

【図2】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの車載システムを示すブロック図である。

【図3】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの水没した自動車を示す概念図である。

【図4】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの通信を示す図である。

【図5】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの構成を示す図である。

【図6】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの処理手順を示すフローチャートである。

【図7】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における画面表示例を示す図である。

【図8】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における画面表示例を示す図である。

【図9】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における画面表示例を示す図である。

【図10】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における事故車情報の表示例を示す図である。

【図11】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における運転車情報の表示例を示す図である。

【図12】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における事故車のデジタルカメラの画像の表示例を示す図である。

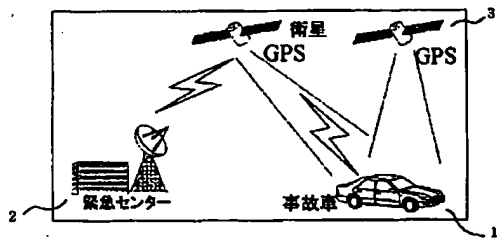
【図13】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における事故車の運転データの表示例を示す図である。

【図14】 この発明の実施の形態1による自動車事故通報・状況分析システムの基地局の端末における事故車の水没位置の表示例を示す図である。

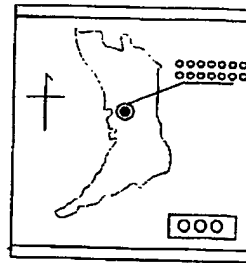
#### 【符号の説明】

1 事故車、2 緊急センター、3 衛星、4 制御部、5 センサ類、6 搭乗者感知システム、7 四方向デジタルカメラ、8 音波発信機、9 電波発信機、10 衛星アンテナ、11 記憶装置、12 中継局、13 警察サーバ、14 病院サーバ、15 高速パトロールサーバ、21 基地局サーバ、22 データベース、23 アンテナ、24 事故車、25 警察、病院、高速パトロールサーバ、26 メインプログラム、27 制御手段、28 入力制御手段、29 出力制御手段、30 地図データ、31 自動車登録データ、32 運転免許保有者データ、33 過去の事故データ。

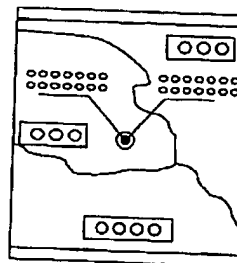
【図1】



【図7】

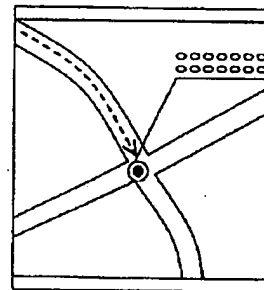


【図8】

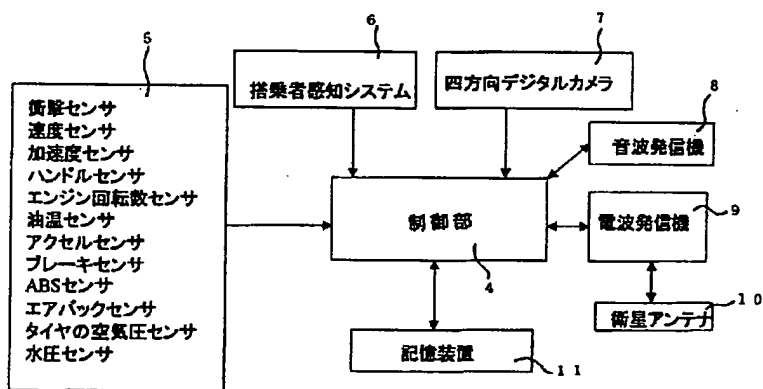


- 1: 事故車  
2: 緊急センター  
3: 衛星

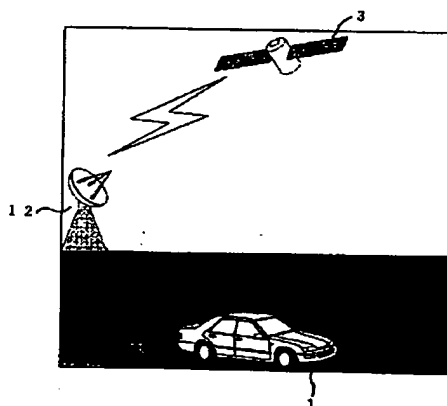
【図9】



【図2】

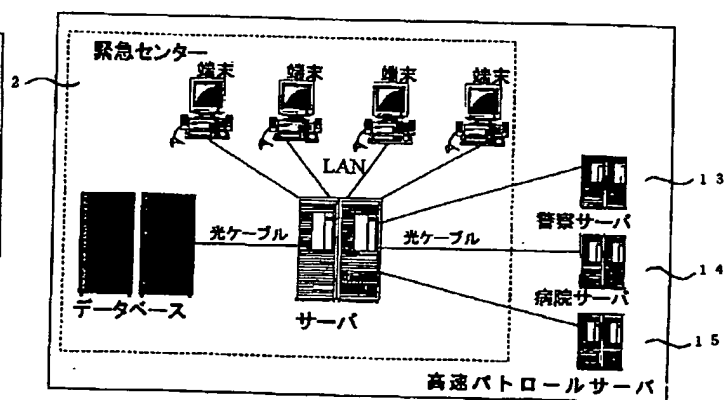


【図3】

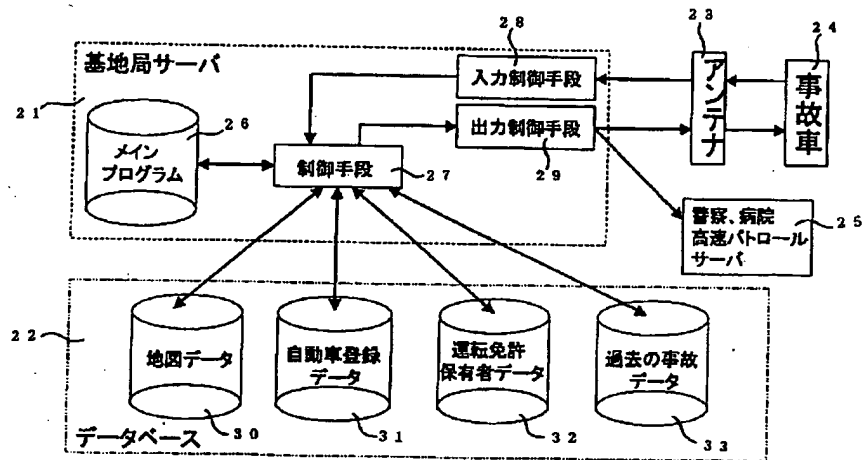


12: 中継局

【図4】



【図5】



【図10】

Figure 10 is a form for accident vehicle information. It includes a car icon at the top. Below the icon, the following fields are listed with corresponding input boxes:

- ナンバー (Number): ○○○○○○
- 車種 (Type): ○○年式 (Year Model) 色 (Color)
- 登録者 (Registrant): ○○○○
- 運転者 (Driver): ○○○○
- 同乗者 (Passengers): ○○○○ ○○○○

【図11】

Figure 11 is a form for driver information. It includes a person icon at the top. Below the icon, the following fields are listed with corresponding input boxes:

- 氏名 (Name): ○○○○
- 年齢 (Age): ○○才
- 血液型 (Blood Type): ○型
- 住所 (Residence): ○○県○○市 ○○○-○○
- 病歴 (Medical History): \_\_\_\_\_
- 事故歴 (Accident History): \_\_\_\_\_

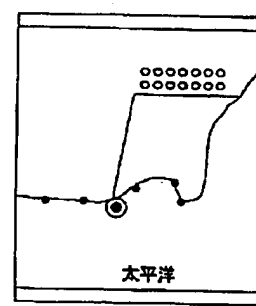
【図12】

Figure 12 is a form for camera views. It includes four camera icons labeled '前方カメラ' (Front Camera), '後方カメラ' (Rear Camera), '左側面カメラ' (Left Side Camera), and '右側面カメラ' (Right Side Camera). Each icon has a corresponding input box below it.

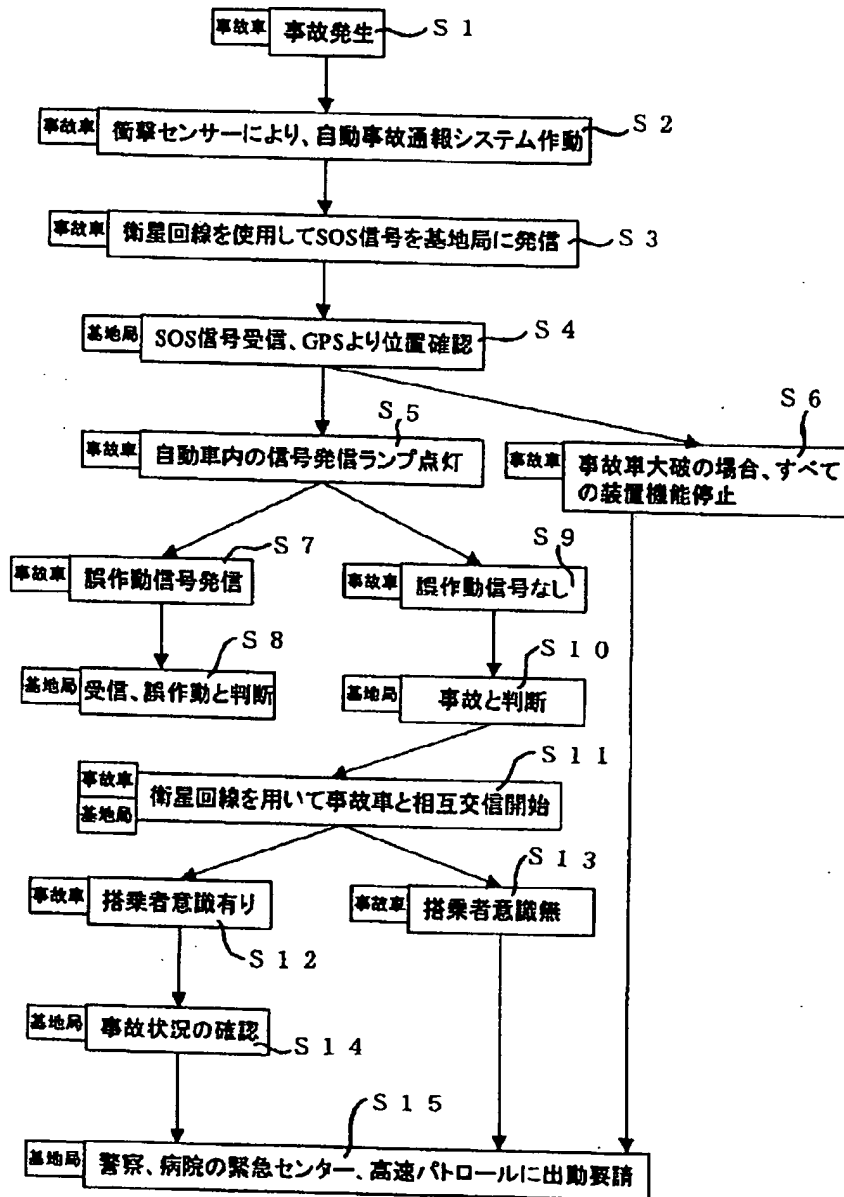
【図13】

Figure 13 is a form for vehicle performance metrics. It includes four line graphs labeled 'アクセル' (Accelerator), 'ブレーキ' (Brake), 'エンジン回転数' (Engine Speed), and 'ハンドル' (Steering). Each graph has a corresponding input box below it.

【図14】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

// G 0 1 C 21/12

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

テマコード (参考)

H

F ターム(参考) 5C087 AA02 AA03 AA24 AA25 BB11  
BB18 BB74 DD03 DD14 EE05  
EE15 FF01 FF02 FF04 FF17  
FF19 FF20 GG12 GG23 GG32  
GG66 GG70 GG71 GG83  
5H180 AA01 BB04 CC04 CC11 CC12  
EE08 FF05 FF10 FF13  
5K067 AA21 BB03 EE02 EE16 LL05  
LL14